

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan sebuah daerah istimewa setingkat provinsi di Indonesia. Secara geografis Yogyakarta terletak di tengah Pulau Jawa yang dibatasi oleh Samudera Hindia di bagian selatan dan Propinsi Jawa tengah di bagian lainnya. Komponen fisiografi yang menyusun Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdiri dari 4 satuan fisiografis yaitu satuan pegunungan selatan (dataran tinggi karst), satuan Gunungapi Merapi, satuan dataran rendah yang membentang antara pegunungan selatan dan pegunungan Kulonprogo, dan pegunungan Kulonprogo. Secara keseluruhan kota Yogyakarta berada di daerah dataran lereng Gunung Merapi, dengan kemiringan yang relatif datar antara (0-3%) dan berada pada ketinggian 114 meter diatas permukaan air laut.

Secara umum Kota Yogyakarta terdapat 3 sungai yang melintasi, pada sebelah timur terdapat Sungai Gajah Wong, bagian tengah terdapat Sungai Code, dan bagian barat Sungai Winongo. Dengan panjang sungai 43,75 km Sungai Winongo mengalir melintasi Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul, berhulu di daerah Kaliurang atau sekitar Turi/Pakem dan bermuara di Sungai Opak pada daerah Kretek. Sungai Winongo jika dibandingkan dengan sungai Code dan Sungai Gajah Wong, maka bantaran Sungai Winongo menjadi wilayah paling rawan terjadi erosi. Potensi ini disebabkan wilayah tersebut memiliki tebing yang curam dan banyak yang belum ditalud.

Sejalan dengan peningkatan kebutuhan manusia sebagai akibat dari bertambahnya penduduk, kebutuhan lahan untuk tempat tinggal pun bertambah.

Bantaran sungai pun menjadi salah satu lokasi yang cukup diminati sebagai lahan untuk membuat hunian. Sementara pada bantaran sungai terdapat lereng-lereng yang cukup curam. Potensi erosi atau tergerusnya tanah pada dinding sungai menjadi meningkat apa bila berada pada badan sungai yang berbelok atau yang biasa disebut *meander*. Meander terbentuk oleh erosi yang terjadi di tepi sungai, karena karakter air yang cenderung memiliki kecepatan berbeda beda akibat aliran air melewati batu atau penghalang lain. Pada area pergerakan lambat maka akan terbentuk *pools*. Sementara itu, area yang lebih cepat ditemukan pada bagian sungai yang dangkal atau biasa disebut *riffles*. Akibat dari terjadinya erosi terus menerus pada salah satu sisi sungai maka pada sisi lain pergerakan cenderung melambat dan sedimen akan tertahan disisi tersebut sehingga lambat laun akan terbentuk kelokan pada sungai.

Erosi merupakan peristiwa alam yang umum terjadi di banyak tempat di belahan bumi. Istilah erosi digunakan dalam bidang geologi untuk menggambarkan proses pembentukan alur-alur atau parit-parit dan penghanyutan bahan-bahan padat oleh aliran air. Proses erosi dapat menyebabkan menurunnya produktivitas dan kesuburan tanah, mengurangi daya dukung tanah terhadap produksi pertanian, serta menurunkan kualitas kehidupan. Salah satu struktur yang dapat menahan terjadinya erosi adalah bronjong kawat.

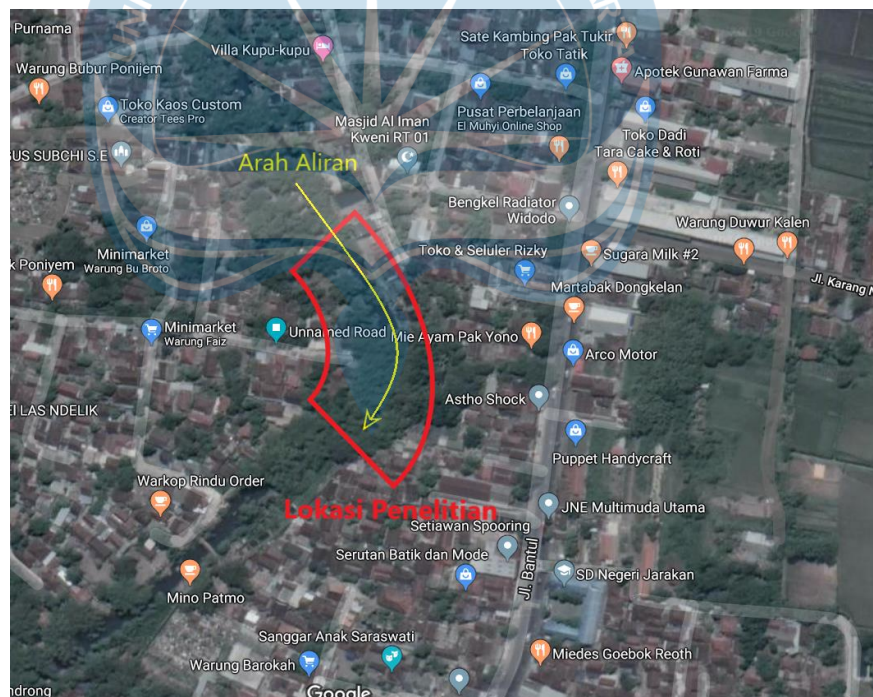
Bronjong kawat merupakan sebuah struktur tidak kaku karenanya bronjong dapat digunakan untuk menahan gerakan vertikal ataupun horizontal. Air pada lokasi yang diberi bronjong pun dapat terus lewat, sementara tanah dapat ditahan oleh bronjong. Penggunaan bronjong sangat tergantung dari kemampuan bangunan ini untuk menahan geseran pada tanah dibawah alasnya. Maka bronjong

yang akan digunakan ditempatkan pada lapisan yang memiliki kuat geser besar dibawah bidang gelincir.

Oleh karenanya dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya banjir yang akan terjadi di wilayah tersebut. Apakah penampang yang asli masih mampu menampung air dan melakukan perkuatan untuk mencegah terjadinya erosi menggunakan bronjong dan buis beton.

1.2 Lokasi Tugas Akhir

Lokasi yang akan digunakan berada pada DAS Kali Winongo Jogolan Kidul, Tirtonirmolo, Kasihan, Kabupaten Bantul Yang merupakan DAS (Daerah Aliran Sungai) Kali Winongo. Di tunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Maps, 2018



Gambar 1.2. Kondisi Lokasi Penelitian

Sumber: Dokumen Pribadi, 2019

1.3 Rumusan Masalah

Ketika musim penghujan wilayah di sekitar aliran Sungai Winongo menjadi rawan terjadi banjir dan erosi karena hujan merupakan salah satu yang mempengaruhi terjadinya banjir dan erosi. Hal ini pun menjadi sangat berbahaya apabila terdapat warga yang mendirikan rumah pada bantaran Sungai Winongo terutama pada meandernya. Oleh karena itu perlu adanya kajian tentang penampang dan erosi yang terjadi pada bantaran Sungai Winongo. Sehingga dapat dapat diantisipasi bencana tersebut terjadi dengan antisipasi perkuatan-perkuatan dengan bronjong kawat dan buis beton.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini hal yang direncanakan meliputi. Agar penelitian ini terencana dan terarah, maka penulis menentukan beberapa batasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut.

- a. Wilayah penelitian adalah di Kelurahan Tirtonirmolo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul yang merupakan DAS (Daerah Aliran Sungai) Kali Winongo.
- b. Perhitungan jumlah debit banjir rencana kala ulang 25 tahun dan menggunakan data curah hujan selama 10 tahun.
- c. Membuat daerah aliran sungai menggunakan aplikasi ArcGIS versi 10.6.1.
- d. Data tanah yang digunakan merupakan data tanah dengan radius 500 meter dari lokasi penelitian.
- e. Perhitungan erosi yang dilakukan adalah perhitungan erosi yang akan terjadi yang terpengaruh oleh debit aliran rencana sungai 25 tahun.
- f. Perhitungan yang dilakukan merupakan penanggulangan erosi menggunakan bronjong dan buis beton.

1.5 Keaslian Tugas Akhir

Penulis tidak menemukan adanya penelitian tentang analisis erosi pada meander Sungai Winongo sebelumnya namun penulis menemukan penelitian yang terkait dengan penggunaan bronjong sebagai stabilitas lereng oleh Mey Malasari Murri, Niken Silmi Surjandari, Sholihin As'ad (2014) dengan judul Analisis Stabilitas Lereng Dengan Pemasangan Bronjong Kawat di Sungai Gajah Putih, Surakarta. Serta peneliti juga menemukan penelitian lain oleh Yosephin

Dita Saraswati (2018) Perencanaan Bangunan Pengaruh Aliran (KRIB) Di Sungai Progo, Desa Kembang, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo.

1.6 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besaran kecepatan yang terjadi di meander sungai lalu melakukan penghitungan untuk penanggulangan erosi dengan bronjong kawat dan buis beton.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah perencanaan struktur untuk salah satu meander Sungai Winongo dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi pihak terkait untuk melakukan penanggulangan erosi pada wilayah tersebut. Selain itu tugas akhir ini juga dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian lain terkait meander sungai.

